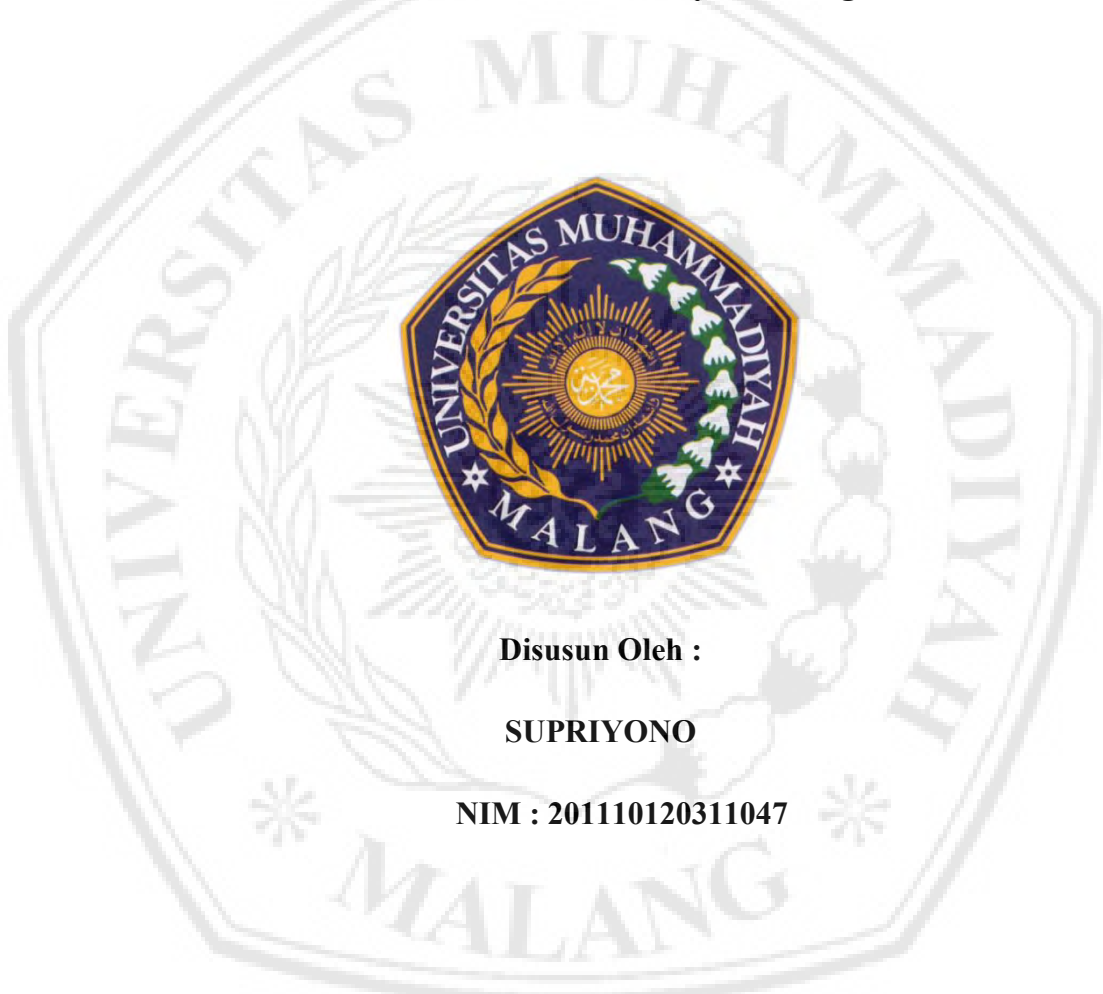


**PERANCANGAN ALAT SPINNER
UNTUK MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU
DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang**



Disusun Oleh :

SUPRIYONO

NIM : 201110120311047

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2017

POSTER

PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH



Dosen Pembimbing
Ir. Eko Hariyadi, MT.
Murjito, ST., MT.

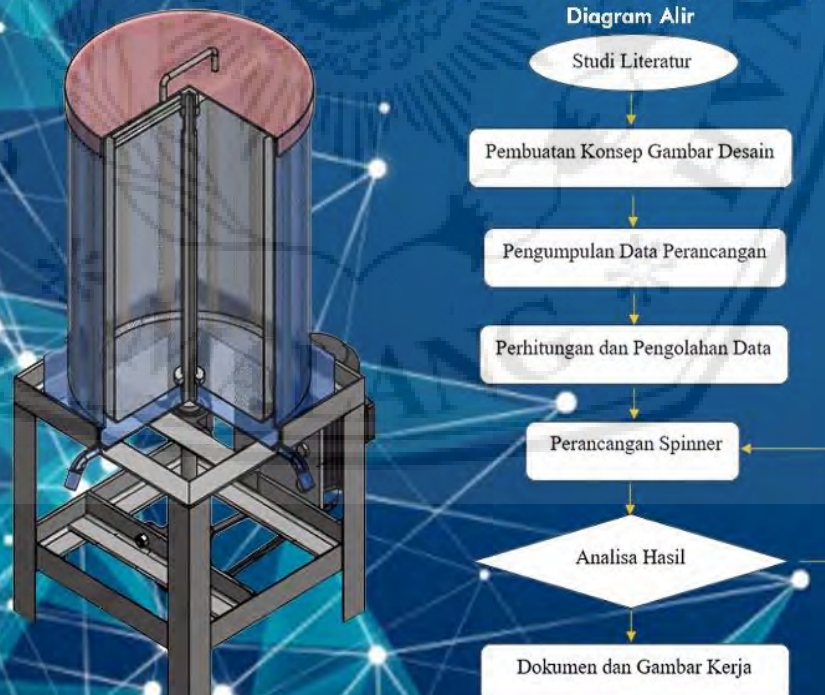
Supriono

NIM: 201110120311047

Merancang mesin untuk mengurangi kadar air ampas tahu (penirisan) dengan tujuan untuk mendapatkan hasil berupa gambar kerja dan menentukan komponen mesin. Metode perancangan mesin untuk mengurangi kadar air ampas tahu ini dengan melakukan survei kebutuhan mesin spinner di pengusaha tahu, timbul permasalahan masih banyaknya kadar air yang ditiriskan secara manual, kemudian melaksanakan perancangan konsep berupa desain gambar.

Hasil tugas akhir ini adalah berupa desain atau rancangan mesin untuk mengurangi kadar air ampas tahu yang memanfaatkan gaya sentrifugal untuk penirisan air dalam ampas tahu dengan kapasitas mesin yang direncanakan sebesar 10 Kg/proses (10 x proses), komponen tabung putar peniris dengan bahan stainless steel, tabung pengarah air bahan stainless steel, komponen poros untuk menopang tabung peniris dengan ukuran diameter 20 mm dan panjang 500 mm dengan bahan yang dipergunakan baja S-45C, pulley dengan perbandingan 2/3 sebagai reducer putaran dari motor listrik 1 HP 1400 rpm menjadi 900 rpm.

Diagram Alir



LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH

Diajukan kepada :

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin

Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh :

Nama : SUPRIYONO

Nim : 201110120311047

Telah diterima dan disetujui

Malang, 25 Juli 2017

Dosen Pembimbing I



Ir. Eko Hariyadi, MT.
NIP 108.9303.0292

Dosen Pembimbing II



Marjito, ST., MT.
NIP 108.9404.0313

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Malang



Ir. Daryono, MT.
NIP 108.8909.0124



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 psw. 128 Malang 65144

LEMBAR ASISTENSI

TUGAS AKHIR

Nama : SUPRIYONO
No. Induk : 201110120311047
No. ST. Pemb. TA : E.3.d / 388 / FT / UMM / X / 2016
Tgl ST. TA keluar : 04 Oktober 2016
Judul : PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK
MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU
DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH

Pembimbing I : Ir. Eko Hariyadi, MT.

No	Tanggal	Catatan Asistensi	Tanda Tangan Dosen
1	06-12-2016	Persetujuan judul TA & BAB I	
2	06-12-2016	ACC BAB I	
3	07-12-2016	Konsultasi BAB II	
4	07-12-2016	ACC BAB II	
5	28-12-2016	Konsultasi BAB III	
6	28-12-2016	ACC BAB III	
7	19-04-2017	Konsultasi BAB IV	
8	26-04-2017	ACC BAB IV	
9	02-05-2017	ACC BAB V	
10	10-05-2017	Persiapkan artikel ilmiah	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Darvono, MT.
NIP 108.8909.0124

Malang, 25 Juli 2017
Dosen Pembimbing I

Ir. Eko Hariyadi, MT.
NIP 108.9303.0292



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341)464318psw. 128 Malang 65144

LEMBAR ASISTENSI

TUGAS AKHIR

Nama : SUPRIYONO
No. Induk : 201110120311047
No. ST. Pemb. TA : E.3.d / 388 / FT / UMM / X / 2016
Tgl ST. TA keluar : 04 Oktober 2016
Judul : PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK KADAR
AIR AMPAS TAHU DENGAN KAPASITAS 10
KG/BATCH
Pembimbing II : Murjito, ST., MT.

No	Tanggal	Catatan Asistensi	Tanda Tangan Dosen
1	06-12-2016	Persetujuan Judul TA & BAB I	
2	06-12-2016	ACC BAB I	
3	07-12-2016	Konsultasi BAB II	
4	07-12-2016	ACC BAB II	
5	28-12-2016	Konsultasi BAB III	
6	28-12-2016	ACC BAB III	
7	19-04-2017	Konsultasi BAB IV	
8	26-04-2017	ACC BAB IV	
9	02-05-2017	ACC BAB V	
10	10-05-2017	Persiapan Artikel Ilmiah	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Daryono, MT.
NIP 108.8909.0124

Malang, 25 Juli 2017
Dosen Pembimbing II

Murjito, ST., MT.
NIP 108.9404.0313

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUPRIYONO
Nim : 201110120311047
Tempat/Tanggal Lahir : KOTABARU , 08 APRIL 1993
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Instansi : Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tugas akhir/skripsi dengan judul **“PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Malang , 25 Juli 2017

Dengan Hormat


SUPRIYONO

PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH

Oleh : Supriyono (201110120311047)

Dosen pembimbing 1 : Ir.Eko Hariyadi, MT., Dosen Pembimbing 2 :Murjito, ST., MT.

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318-128 Fax.(0341) 460782 Malang 65144

ABSTRAK

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang mesin untuk mengurangi kadar air ampas tahu (penirisan) dengan tujuan untuk mendapatkan hasil berupa gambar kerja dan menentukan komponen mesin.

Metode perancangan mesin untuk mengurangi kadar air ampas tahu ini dengan melakukan survei kebutuhan mesin spiner di pengusaha tahu, timbul permasalahan masih banyaknya kadar air yang ditiriskan secara manual, kemudian melaksanakan perancangan konsep berupa desain gambar.

Hasil tugas akhir ini adalah berupa desain atau rancangan mesin untuk mengurangi kadar air ampas tahu yang memanfaatkan gaya sentrifugal untuk penirisan air dalam ampas tahu dengan kapasitas mesin yang direncanakan sebesar 10 Kg/proses (10 x proses), komponen tabung putar peniris dengan bahan *stainless steel*, tabung pengarah air bahan *stainless steel*, komponen poros untuk menopang tabung peniris dengan ukuran diameter 20 mm dan panjang 500 mm dengan bahan yang dipergunakan baja S-45C, pulley dengan perbandingan 2/3 sebagai reducer putaran dari motor listrik 1 HP 1400 rpm menjadi 900 rpm.

Kata Kunci: Gaya sentrifugal, ampas tahu, tabung spiner, kadar air.

DESIGNING SPINNER TOOLS TO REDUCE AMPAS WATER LEVEL KNOW WITH 10 KG / BATCH CAPACITY

By : Supriyono (201110120311047)

Lecturer preceptor 1 : Ir.Eko Hariyadi, MT., Lecturer preceptor 2 :Murjito, ST., MT.

Mechanical Engineering Department – Engineering Faculty

University of Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Phone (0341)464318 ext. 128 Fax. (0341)460782 Malang
65144

ABSTRACT

The purpose of this final task is to design a machine to reduce the water content of tofu (slice) in order to get the result of working drawings and determine the machine components.

Machine design method to reduce the water content of this dregs know by doing the survey of spinner machine needs in the entrepreneur know, problems arise is still the amount of water content drained manually, then carry out the design concept of drawing design.

The result of this final project is the design or design of the machine to reduce the water content of tofu waste utilizing centrifugal force for water drain in tofu pulp with planned machine capacity of 10 Kg / process (10 x process), rotary tube component with stainless steel , Stainless steel water steering tube, shaft component for supporting slicing tube with diameter 20 mm and length of 500 mm with material used S-45C, pulley with ratio 2/3 as rotary reducer from 1 HP 1400 rpm electric motor to 900 Rpm.

Keywords: Centrifugal force, tofu dregs, spinning tube, moisture content.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah Rabil Alamin, segala puji bagi mu ya Rabb, pemberi cinta paling hakiki, yang senantiasa menyiapkan rencana sempurna untuk hamba-mu ini, tak ada yang bisa hamba ucapkan selain kalimat terindah diatas untuk segala pemberian terbaik . Puji syukurku atas-mu yang telah memudahkan segala kesulitan , melapangkan segala kesempitan , menenangkan segala kegundahan , serta memberi petunjuk atas segala kebuntuan. Penulis merasa bersyukur dengan terselesaikannya tugas akhir ini dengan judul **“PERANCANGAN ALAT SPINNER UNTUK MENGURANGI KADAR AIR AMPAS TAHU DENGAN KAPASITAS 10 KG/BATCH “** setelah hampir setahun waktu berlalu . satu pelajaran penting yang penulis dapatkan adalah “ keberhasilan dalam menggapai harapan harus dimulai dengan langkah awal yang mungkin tidak akan mudah “

Penulisan Tugas akhir merupakan salah satu syarat wajib untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.

Dengan selesainya tugas akhir ini , penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ir.Sudarman MT, selaku dekan Fakultas Teknik.
2. Ir.Daryono MT, selaku ketua jurusan Teknik Mesin.
3. Ir. Eko Hariyadi, MT, selaku dosen pembimbing 1.
4. Murjito, ST., MT, selaku dosen pembimbing II.
5. Bapak ibu dosen teknik mesin serta karyawan saya mengucapkan terima kasih atas curahan ilmu pengetahuan selama masa studi .

6. Kepada kedua orang tua serta saudara yang telah memberi semangat dan doa atas kelancaran selama menjalankan tugas akhir ini dan selama masa study.
7. Selanjutnya kepada teman-teman angkatan 2011 terima kasih telah menerima keluhan kesah , saling support dan saling memberikan masukan selama menjalankan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih sangat sederhana , oleh karna itu kritik saran sangat diharapkan untuk perbaikan dikemudian hari.akhirnya penulis berharap , semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat menambah wawasan bagi penulis dan bagi pembaca umumnya . semoga ALLAH SWT. Senantiasa membimbing kita menuju jalannya dan melimpahkan rahmat serta hidayahnya . AMIN.....

Malang , 25 Juli 2017

Penulis



SUPRIYONO

DAFTAR ISI

	<i>Hal</i>
LEMBAR JUDUL	i
POSTER	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR ASISTENSI	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat Penulisan	4
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Ampas Tahu.....	6
2.2. Daya Motor.....	7
2.3. Poros (<i>shaft</i>)	7
2.4. Puli (<i>Pulley</i>).....	10
2.5. Transmisi Sabuk (<i>Belt</i>).....	13
2.6. Pasak (<i>spline</i>).....	15

2.7. Bantalan (<i>Bearing</i>).....	18
2.8. Gaya Sentrifugal.....	22
2.9. Material Stainless Steel	24
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	26
3.1. Diagram Alir Perancangan	26
3.2. Studi Literatur dan Pengumpulan Data.....	27
3.3. Konsep Design Alat Spinner Ampas Tahu.....	29
3.4. Prinsip Kerja Alat Spinner Ampas Tahu.....	30
3.5. Tuntutan Perancangan	31
3.6. Morfologis Alat	31
BAB IV PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN	34
4.1. Pemilihan Bahan.....	34
4.2. Tahapan Analisa Dan Perhitungan.....	36
4.2.1. Tabung Putar Penampung Ampas Tahu.....	37
4.2.2. Kecepatan Putar.....	38
4.2.3 Perhitungan Gaya Sentrifugal.....	39
4.3. Daya Rencana Motor Listrik Dan Transmisi.....	41
4.4. Perancangan Sistem Transmisi	44
4.4.1. Perancangan Pulley Dan V-Bel.....	44
4.4.2. Perhitungan Jumlah <i>V-Belt</i>	46
4.5. Perhitungan Poros	50
4.6. Perencanaan Pasak.....	56
4.7. Perhitungan Umur Bantalan.....	59

BAB V KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Curriculum vitae
- Gambar Desain (Data Penelitian)
- Naskah Publikasi (Model Jurnal)
- Makalah Presentasi (Power Poin)



DAFTAR TABEL

	<i>Hal</i>
Tabel 2.1. Tabel 2.1 Komposisi Zat Gizi Ampas Tahu dalam 100 gram.....	8
Tabel 2.2. Diameter Poros	17
Table 2.3. Faktor-faktor X,V dan Y	23
Tabel 2.4. Beban nominal dinamik spesifik.....	24
Tabel 3.1.Matriks Morfologi Alat Untuk Mengurangi Kadar Air Ampas Tahu ...	35
Table 4.1.Tabel baja karbon untuk konstruk simesin dan baja yang difinis dingin untuk poros.	55
Table 4.2. Standart Ukuran Pasak	60
Table 4.5.Faktor-faktor X,Vdan Y	45
Tabel 4.6. Beban nominal dinamik spesifik	45

DAFTAR GAMBAR

	<i>Hal</i>
Gambar 2.1. Gambar 2.1 Ampas Tahu Kering dan Ampas Tahu Basah	8
Gambar 2.2. Groove Pulley.....	13
Gambar 2.3. Keterangan Rumus Perhitungan V-Belt	16
Gambar 2.4. : Konstruksi dan Tipe Sabuk V	17
Gambar 2.5 : Jenis-jenis Pasak Berdasarkan Letak Poros	18
Gambar 2.6. Macam – Macam Bantalan Gelinding	22
Gambar 2.7. Arah Gaya Sentrifugal.....	25
Gambar 3.1. Diagram alir perancangan.....	28
Gambar 3.2. Alat Spinner untuk mengurangi kadar air dalam ampas tahu	31
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Perancangan Mesin Pengurang kadar air Ampas Tahu	38
Gambar 4.2. Tabung Pemutar Ampas Tahu	39
Gambar 4.3..Posisi ampas tahu saat tabung spinner berputar.....	41
Gambar 4.4. Arah gaya Sentrifugal Dalam Tabung Pengering Ampas tahu.....	42
Gambar 4.5. Sistem Transmisi Mesin Pengering Ampas Tahu	45
Gambar 4.6. Arah Gaya Sentrifugal Poros	46
Gambar 4.7. Pulley dan Sabuk-V	47
Gambar 4.8. Diagram Pemilihan <i>V-Belt</i>	49

Gambar 4.8. Gaya V-Belt	49
Gambar 4.9. Diagram alir proses perancangan poros mesin	54
Gambar 4.10. Pasak dan penampang	59



DAFTAR PUSTAKA

- Sularso dan Kiyokatsu Suga, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradnya Paramita: Jakarta, 1997.
- Timoshenko, S. *Dasar-dasar Perhitungan Kekuatan Bahan*, Penerbit Restu Agung.
- Shigley, Joseph E. *Perencanaan Teknik Mesin*. Edisi ke-4. Erlangga. Jakarta. 1983.
- Khurmi R.S dan Gupta, JK. *A Text Book of Machine Design*. New Delhi Eurasia Publishing House (Put) Ltd. 1980.
- Achmad Z, *Elemen Mesin I*, Rafika Aditamab : Bandung 1999.
- Robert L.Mott, 2009, *Machine Elements And Mechanical Design*, Edisi Pertama, Unisersity Of Dayton.
- Eta, karosi.2009. Jurnal Pemanfaatan Ampas Tahu Pada Unggas(online) : (<http://karosieta.wordpress.com/2009/12/01/pemanfaatan-ampas-tahu-pada-unggas>), diakses pada tanggal 24 April 2016.
- Widyatmoko, A. 1996. *Studi pemanfaatan ulat sutra (bombyx mori linn), keong mas (pomacea sp) dan ampas tahu dalam ransum broiler dengan beberapa peubah* Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu Sutriswati, E. 2012. *Teknologi Proses Pembuatan Tahu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Bob Foster. 2004. *Fisika 2B*. Jakarta. Erlangga